

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-134030

(43)Date of publication of application : 18.05.2001

(51)Int.Cl.

G03G 15/00

B65H 31/00

H04N 1/00

H04N 1/04

(21)Application number : 11-314458

(71)Applicant : TOSHIBA TEC CORP  
NISCA CORP

(22)Date of filing : 04.11.1999

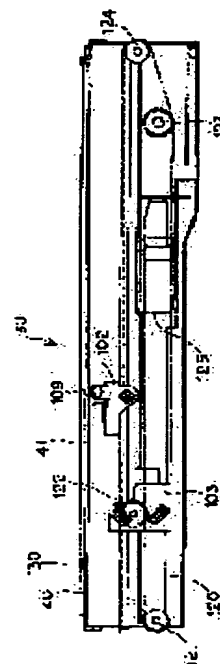
(72)Inventor : SATO TSUTOMU  
YAMAGUCHI RYUSUKE  
HASHIZUME YUSUKE  
TSUTSUMI KAZUYOSHI  
HAYANO YUTAKA  
MAEJIMA HIROSHI  
OZAWA JUNYA

## (54) OPTICAL READER AND IMAGE FORMING DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a multifunction type image forming device where the height direction of a cabinet is made as small as possible and which is excellent in operability.

**SOLUTION:** This optical reader is mounted at the upper part of the image forming device, and is constituted of a light source means for irradiating a platen glass and an original surface with light, a photoelectric conversion means receiving reflected light from an original and converting it into an electric signal, an optical path means for guiding the reflected light to the photoelectric conversion means, and a housing whose one end side is formed to be thicker than the other end side. The image forming device is provided with the cabinet housing a sheet ejection means ejecting an image forming sheet and an ejection tray receiving and stacking the image forming sheet ejected from the sheet ejection means.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

01.10.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application]

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

**[Claim 1]** It is image formation equipment which carries an optical reader in the upper part. Said optical reader Platen glass to draw by one edge and other end and lay a manuscript in the top face, The light source means for running between said both ends in parallel on the inferior surface of tongue of this platen glass, penetrating said platen glass, and irradiating light in a manuscript side, The photo-electric-conversion means for receiving the reflected light from said manuscript and changing into an electrical signal, Said other-end side resembles housing formed more thickly, and consists of more an optical-path means for leading said reflected light to said photo-electric-conversion means, and one [ said ] one end. Said image formation equipment The sheet discharge means constituted so that an image formation sheet might be discharged toward the lower part top direction of the side currently formed more thinly from the lower part bottom of said side currently formed more thickly of said housing of said optical reader, Image formation equipment characterized by what it has for the cabinet which contains the discharge tray which receives and accumulates the image formation sheet discharged from this sheet discharge means.

**[Claim 2]** Said light source means is image formation equipment according to claim 1 characterized by consisting of the 1st carriage for making it run said light source means, the 2nd carriage it runs at the rate of the one half of said 1st carriage, and two carriage of \*\*.

**[Claim 3]** Said control circuit substrate which carries out drive control of said light source means in said optical reader, and processes the electrical signal from/or said photo-electric-conversion means is image formation equipment according to claim 1 or 2 characterized by having been arranged under said photo-electric-conversion means.

**[Claim 4]** Said optical reader is image formation equipment possessing the shielding means which encloses said photo-electric-conversion means and said control circuit substrate for preventing electromagnetic wave disorder while preventing invasion of an unnecessary leakage light according to claim 3.

**[Claim 5]** It is image formation equipment according to claim 1 or 2 which has a drive means containing the drive motor for making it run said light source means, and is characterized by installing this drive means in said other-end side from said center section of said platen glass by the side of the back which faces the actuation near side of an optical reader.

**[Claim 6]** Image formation equipment according to claim 5 characterized by for the arrangement location of said platen glass in said housing means of said optical reader deviating to the actuation near side of equipment, and arranging it at it.

**[Claim 7]** It is image formation equipment according to claim 4 to 6 which said image formation equipment possesses an automatic manuscript feed gear above said optical reader, and is attached in the hinge possible condition so that this automatic manuscript feed gear may open and close said platen glass side in the back side side side which faces the actuation near side of an optical reader to said cabinet.

**[Claim 8]** The home position of said 1st carriage means is image formation equipment according to claim 7 arranged at one [ in said platen glass / said ] one end.

**[Claim 9]** Platen glass to be the optical reader carried in the upper part of image formation equipment, draw by one edge and other end, and lay a manuscript in the top face, On the inferior surface of tongue of this platen glass, it runs between said both ends in parallel. The 1st carriage means which carried the 1st reflective means for reflecting the reflected light from the light source means and said manuscript side for penetrating said platen glass and irradiating light in a manuscript side in one [ said ] direction of an edge of platen glass, It is located under said 1st carriage and synchronous transit of between one [ said ] edges and center sections is carried out at the rate of the one half of said 1st carriage. The 2nd carriage means which carries the 2nd reflective means which reflects said reflected light from said 1st reflective means in said

direction of an other end, The photo-electric-conversion means for being installed in said other-end side, receiving the reflected light from said 2nd reflective means, and changing this into an electrical signal from said center section of said platen glass side lower part, the control circuit substrate for controlling said each means arranged from said center section under said platen glass at said other-end side -- since -- the optical reader characterized by being constituted.

[Claim 10] Said control circuit substrate is an optical reader according to claim 9 characterized by having been arranged under said photo-electric-conversion means.

[Claim 11] Said optical reader is an optical reader possessing the shielding means which encloses said photo-electric-conversion means and said control circuit substrate for preventing electromagnetic wave disorder while preventing invasion of an unnecessary leakage light according to claim 9 or 10.

[Claim 12] It is the optical reader according to claim 9 which has a drive means containing the drive motor for making it run said the 1st carriage and said 2nd carriage, and is characterized by installing this drive means in said other-end side from said center section of said platen glass by the side of the back which faces the actuation near side of an optical reader.

[Claim 13] The optical reader according to claim 12 characterized by for the arrangement location of said platen glass in said housing means deviating to the actuation near side of equipment, and arranging it at it.

[Claim 14] The home position of said 1st carriage means is an image reader according to claim 13 arranged at one [ in said platen glass / said ] one end.

[Claim 15] A housing means to contain said platen glass, said 1st carriage means, said 2nd carriage means, said photo-electric-conversion means, and said control circuit substrate is an optical reader according to claim 9 to 11 characterized by forming more thinly than the thickness configuration of the lower part by the side of said other end the thickness configuration of the lower part in one [ said ] one end.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the optical reader for scanning a manuscript side optically and reading it, and the image formation equipment which carries an optical reader in the upper part, receives printing data from an electronic formula copy function and the exterior, and possesses a list function etc.

[0002]

[Description of the Prior Art] Quality improvement of an optical reader and image formation equipment, multi-functionalization, and a miniaturization have been attained with rapid progress of an electronic technique in recent years and an optical technique.

[0003] In an optical reader, in order to read a manuscript side delicately optically, a scanning pitch is subdivided more and the thing of the high resolution specification in which the CCD sensor which is a photo-electric-conversion means for changing an optical reading signal into an electrical signal has more numbers of pixels has come to be used. Moreover, the image formation equipment carrying such an optical reader came to have the printer ability which receives printing data from data processors, such as a personal computer of not only a copy function but the facsimile function and the exterior, and prints this. Furthermore, the function which sends out the image data acquired with the optical reader to data processors, such as a personal computer, has also come to be needed. Thus, rationalization and the increase in efficiency of an office work tooth space have been attained by making one image formation equipment have the function of these 4 role simulataneously.

[0004] Drawing 9 shows the example of the 1st conventional technique of the appearance of the image formation equipment which has such two or more functions. Although the conventional image formation equipment shown in drawing 9 makes an installation floor tooth space small by containing the form receipt tray for \*\*\*\*(ing) the form of two or more sizes separately, respectively in the lower part in a cabinet Since the discharge tray which accumulates the image formation sheet with which it was discharged after image formation has projected on the side-face outside of image formation equipment, a substantial installation floor tooth space required for installation of equipment will become a thing including the discharge tray which has projected on the equipment side-face outside.

[0005] In order to solve the above-mentioned technical problem, drawing 10 is under housing of a upside optical reader about a discharge tray, and shows the example of the 2nd conventional technique arranged between the cabinet upper parts which contain the image formation section. Since this image formation equipment is settled in the size of a cabinet, without the discharge tray which accumulates the sheet by which image formation was carried out projecting on the side-face outside of image formation equipment, the substantial installation floor tooth space is reduced sharply.

[0006] Drawing 11 shows the cross-sectional view of the optical reader shown in drawing 10 . A manuscript is laid in the platen glass 2 attached on the chassis 1, and the image on a manuscript is jointly projected on an optoelectric transducer (henceforth, CCD) 12 by the 1st carriage 3 and the 2nd carriage 7.

[0007] The laid manuscript is irradiated by the light source 4 arranged at the 1st carriage 3. The 1st mirror 6 makes an optical-path change of the diffused light of the irradiated light in the direction of vertical scanning through the opening 5 of the 1st carriage 3. The image on the manuscript by which an optical-path change was made is caudad changed by the 2nd mirror 8 of the 2nd carriage 7, and is changed into the way of a lens 11 by the 3rd mirror 9. The image condensed with the lens 11 is irradiated by CCD (optoelectric transducer in a claim) 12 of the CCD substrate 13 stopped by the chassis 1 by the angle type 14. In addition, in this invention,

although typical [ of the optical sensing element ] was carried out and it is indicated as CCD, you may be the optoelectric transducer of an amorphous mold or an MOS mold.

[0008] The image changed into the electrical signal by CCD12 is processed by the image-processing circuit on the CCD substrate 13 and the control board (not shown) arranged in housing of the optical reader concerned. The lens 11, the CCD substrate 14, and the control board are covered with the shield 10 so that the light superfluously diffused from the light source 4 may not carry out incidence.

[0009] Vertical scanning of the 1st carriage is carried out by the carriage twice the speed of the 2nd so that the optical-path die length until it follows three mirrors from a manuscript side and results in a lens may become always fixed.

[0010] Although omitted by a diagram, the 1st carriage and the 2nd carriage are supported with the guide rail of a respectively different field. Moreover, since the 1st carriage and the 2nd carriage are located in the platen glass 2 right edge of drawing in the scan initial valve position of a manuscript and the 1st carriage scans the upper part of a shield 10 near vertical-scanning termination, beyond the sum total of the thickness to a shield and the thickness of the 1st carriage is surely required, and the housing thickness of an optical reader is restrained by this. Furthermore, the tooth space for containing the above mentioned control board must also be secured in this housing. <BR> [0011]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Thus, it is contained where two or more form trays for [ various ] paper sizes are accumulated on the lower part in the cabinet of image formation equipment. Since the space tooth space for the handicraft which the above-mentioned discharge tray is arranged in the upper part of the cabinet concerned, and takes out the sheet on a discharge tray above the discharge tray concerned is needed, The cabinet of image formation equipment became high size inevitably, and the optical reader installed in the upper part must be arranged in the quite high location. Furthermore, it was the big technical problem of conventional image formation equipment for the automatic manuscript feed gear (henceforth "ADF") for taking out at a time one manuscript of two or more sheets of an optical reader accumulated on the tray in the upper part, and sending out to an optical reader to be used together in many cases, and to make small size of the height direction of such multifunctional mold image formation equipment as much as possible also from the field of an improvement of operability again.

[0012]

[Means for Solving the Problem] For this reason, while this application makes small total thickness of the height direction of image formation equipment as much as possible It is image formation equipment which carries the optical reader which the cabinet of image formation equipment constituted so that it may double with the top-face configuration of the discharge tray for receiving and accumulating the image formation sheet discharged toward one side-face upper part from the side-face lower part of another side in the upper part. Said optical reader Platen glass to draw by one edge and other end and lay a manuscript in the top face, The light source means for running between said both ends in parallel on the inferior surface of tongue of this platen glass, penetrating said platen glass, and irradiating light in a manuscript side, The photo-electric-conversion means for receiving the reflected light from said manuscript and changing into an electrical signal, Said other-end side resembles housing formed more thickly, and consists of more an optical-path means for leading said reflected light to said photo-electric-conversion means, and one [ said ] one end. Said image formation equipment The sheet discharge means constituted so that an image formation sheet might be discharged toward the lower part top direction of the side currently formed more thinly from the lower part bottom of said side currently formed more thickly of housing of said optical reader, The image formation equipment characterized by having the cabinet which contains the discharge tray which receives and accumulates the image formation sheet discharged from this sheet discharge means is offered.

[0013] The control circuit substrate which carries out drive control of said light source means in said optical reader, and processes the electrical signal from/or said photo-electric-conversion means here is arranged under said photo-electric-conversion means. Moreover, said optical reader possesses the shielding means surrounding said photo-electric-conversion means and said control circuit substrate for preventing electromagnetic wave disorder while preventing invasion of an unnecessary leakage light.

[0014] Moreover, it has a drive means containing the drive motor for making it run said light source means, and this drive means is installed in said other-end side from said center section of said platen glass by the side of the back which faces the actuation near side of an optical reader. And the arrangement location of said platen glass

in said housing means of said optical reader deviates to the actuation near side of equipment, and is arranged at it.

[0015] Here, when said image formation equipment possesses an automatic manuscript feed gear above said optical reader, this automatic manuscript feed gear can attach said platen glass side possible [ closing motion ] with a hinge in the back side side side which faces the actuation near side of an optical reader to said cabinet. Even if the load of much weight will be carried out by the back [ of the cabinet of image formation equipment ], and other end side and, as for an optical reader and ADF, the space tooth space for a discharge tray was provided for one one end of a cabinet, it was made not to produce the trouble in the field of the structure reinforcement of a cabinet case by this.

[0016] Platen glass to draw this application by one edge and other end further, and lay a manuscript in the top face, On the inferior surface of tongue of this platen glass, it runs between said both ends in parallel. The 1st carriage means which carried the 1st reflective means for reflecting the reflected light from the light source means and said manuscript side for penetrating said platen glass and irradiating light in a manuscript side in one [ said ] direction of an edge of platen glass, It is located under said 1st carriage and synchronous transit of between one [ said ] edges and center sections is carried out at the rate of the one half of said 1st carriage. The 2nd carriage means which carries the 2nd reflective means which reflects said reflected light from said 1st reflective means in said direction of an other end, The photo-electric-conversion means for being installed in said other-end side, receiving the reflected light from said 2nd reflective means, and changing this into an electrical signal from said center section of said platen glass side lower part, the control circuit substrate for controlling said each means arranged from said center section under said platen glass at said other-end side -- since -- the constituted optical reader is offered. Here, said control circuit substrate may be arranged under said photo-electric-conversion means.

[0017] Thereby, a housing means to contain said platen glass, said 1st carriage means, said 2nd carriage means, said photo-electric-conversion means, and said control circuit substrate has realized that the thickness configuration of the lower part in one [ said ] one end is formed more thinly than the thickness configuration of the lower part by the side of said other end.

[0018] Moreover, while preventing invasion of the outdoor daylight which penetrates said platen glass, the shielding means surrounding said photo-electric-conversion means and said control circuit substrate for preventing electromagnetic wave disorder is established. Furthermore, it has a drive means containing the drive motor for making it run said the 1st carriage and said 2nd carriage, and this drive means is installed in said other-end side from said center section of said platen glass by the side of the back which faces the actuation near side of an optical reader. Thereby, rather than the center of housing, side the center of gravity of an optical reader is said another side, it comes to be located more in a back side.

[0019] In connection with this, the arrangement location of said platen glass in said housing means becomes possible [ being deviated and arranged at the actuation near side of equipment ] to serve also as improvement in operability. Here, the home position of the 1st carriage means which runs the bottom of a platen glass side in order to scan a manuscript side is arranged at one [ in said platen glass / said ] one end.

[0020]

[Embodiment of the Invention] The detail of the image formation equipment (henceforth a "printer") which carried the optical reader (henceforth a "scanner") and scanner concerning this invention hereafter is explained to a detail based on the publication of drawing.

[0021] Drawing 1 thru/or 8 show the appearance and each part sectional view carrying 1st form cassette 32a, 2nd form cassette 32b, a printer 31, a scanner 30, the scanner concerning this invention constituted by ADF33, and this scanner of a printer. Here, drawing 1 shows the appearance perspective view of image formation equipment which carried the optical reader concerning this invention. Drawing 2 shows the cross-sectional view of the image formation equipment shown in drawing 1. Drawing 3 shows the cross-sectional view of the optical reader concerning this invention. Drawing 4 shows drawing of longitudinal section in the drive section of the optical reader shown in drawing 3. Drawing 5 shows the Kamitaira side Fig. of the optical reader shown in drawing 3. Drawing 6 shows the example of an internal configuration in the optical reader of an optical carriage portable type. Drawing 7 shows the cross-sectional view of an automatic manuscript reader. Drawing 8 shows the control circuit block diagram of the optical reader concerning this invention.

[0022] Even if a scanner 30 and a printer 31 become independent by connecting the network cable 90 besides

use as a digital copier, since it is available, the printer system carrying the scanner concerning this invention has each function as a network printer and a network scanner.

[0023] (1) The new sheet before device printing of the printer is carried out is stored in Cassettes 32a and 32b. Moreover, although drawing was omitted, a part is stored also down the space 60 inside a printer. These cassettes are properly used according to the difference in size, or the class of sheet. For example, it explains taking the case of cassette 32a.

[0024] It lets out the sheet by which the stack is carried out to cassette 32a according to a pickup device, and it is sent to a printing engine by conveyance way 53 course with a roller 52. The printing engine is constituted by a development counter, laser equipment, a drum, and each main configuration module of a fixing assembly like illustration. The sheet by which image formation was carried out with the printing engine is discharged on the printer tray 61 from the discharge roller 55 through the conveyance way 54.

[0025] (2) It drops and the inclination for the section printer tray 61 to improve the sheet alignment nature after discharge is attached. It prepared and drops into the chassis 100 of the scanner in the loaded sheet stack upper part in that the space to edit is secured when an operator takes out the printed matter which finally carried out the completion of printing for this reason, and the thickness of section 100a does not serve as a failure. It drops into extent which becomes almost equivalent to height H from printer tray back end 61a which is in the discharge section of the printer tray 61 up, and is in a location opposite to a field 50 to chassis 100 base of a scanner 30, and the depth of section 100a is set up.

[0026] (3) The frame 45 supporting the whole frame structure is covered by the mold sheathing 80. However, in order to install ADF33 above a printer 31 on it further with a scanner 30, the frame 45 which is the strong structure will support most of such weight.

[0027] 1st cassette 32a which contains the sheet before printing, 2nd cassette 32b, and a printer 31 are laid in the base (lower part) of a frame 45. To a frame 45, these have contributed to making the whole center of gravity low greatly, in order to apply weight to the base mostly. The appearance of the chassis 100 of a scanner 30 is made as for the frame 45 to the configuration supported by circumference frame 47a so that a scanner 30 may be laid in the upper part of a printer 31.

[0028] (4) The description frame 45 of a scanner supports this circumference frame 47a with Stanchions 47b, 47c, and 47d. Therefore, three frame 45a will be supported. The frame 45 is equipped with the hole 46 which puts the hinge 34 supporting ADF33 and is crowded. Therefore, ADF33 will be supported not on the scanner 30 but on the frame 45.

[0029] This structure originates in the property of a scanner 30. When the torsion moment starts the chassis 100 of a scanner 30, it becomes impossible for two carriage with which it becomes impossible for the guide rails 101a and 101b supporting the carriage connected with this chassis 100 to maintain parallelism, and they run a this top to maintain predetermined relation. Consequently, it becomes inadequate to carry out incidence of the light from a manuscript to a photo-electric-conversion system, image degradation is caused, or according to the case, it becomes unacquirable [ an image ].

[0030] For this reason, while a scanner 30 needs to support that chassis 100 on the average, the consideration which cannot give a big load to a part of that chassis 100 is needed. In the scanner of every [ which is generally used as a computer terminal ] floor, although it becomes possible to receive a chassis base equally with devising how attaching a guide peg, if possible with the structure supported by circumference frame 47a like this system, the partial load is avoided. It is very important to support ADF33 not with the scanner 30 but with the frame 45 by this point. In addition, in the top face of a scanner 30, it reads at two places, and the field is divided.

[0031] Next, ADF platen glass 40 and book platen glass 41 are explained. ADF platen glass 40 is a windowpane for extracting a manuscript image in the part which looks into through opening 36 the manuscript which the manuscript by which the stack was carried out was separated for every sheet in the separation conveyance section 64, and was conveyed on the manuscript medium tray 62 of ADF33. Book platen glass 41 is a windowpane for fixing a manuscript on this glass and performing manuscript reading.

[0032] (5) Incidence of the manuscript image is carried out to CCD105 which is an optoelectric transducer through a lens 104 as a light by the 1st carriage 102 which carries out vertical scanning of the explanation guide-rail 101 top of a scanner of operation, and the 2nd carriage 103. A guide rail 101 consists of two pairs of groups of upper guide-rail 101a, two columns of bottom guide-rail 101c, and upper guide-rail 101b and two bottom guide-rail 101d columns, and supports the both ends of the 1st carriage 102 and the 2nd carriage 103 in

respect of each group concerned.

[0033] After the image signal changed into the electrical signal by CCD105 of the CCD substrate 106 is rationalized by the analog processing 200, it is passed to a control board 108 through the connection cable 107 as an analog signal.

[0034] CCD105 has arranged in in the shape of [ thousands of piece ]-dimensional [ 1 ] the chip which performs photo electric conversion. This direction of a list is called main scanning direction. And the rectangular direction of this main scanning direction is the direction of vertical scanning, and it is the direction to which the 1st carriage 102 and the 2nd carriage 103 move.

[0035] This control board 108 is materialized from the circuit block of the I/F section 205 for carrying out data transfer to the shading compensation processing 202 which corrects analog to digital conversion 201, the optical strain of a main scanning direction, etc., the lightness gamma correction 203 which considers the gamma correction which is curve amendment of a shade as image lightness or the enlarging-or-contracting processing which processes the resolution of an image, and a printer 31 etc. Since these digital processings are the approaches generally learned, explanation is omitted here.

[0036] The I/F section 205 is constituted from the specification of dedication over a printer 31 by the example. And since the image data acquired while moving carriage is transmitted to a high speed at a printer 31, without checking an acquisition rate, carriage is read, is the middle and does not stop.

[0037] However, although reading which is not stopped to this appearance is realized since this example is designed as a scanner to a specific printer, it is not necessary to say that there is much what reads the whole manuscript, carrying the buffer memory which stores an image to some extent generally, and suspending carriage migration and reading actuation according to whenever [ are recording / of this buffer memory ]. And there is CPU206 for carrying out these processing setup, timing control or house keeping, etc., and this CPU206 also controls the drive motor 110 which drives the 1st carriage 102 and the 2nd carriage 103 with a wire 120, or is performing the monitor of HP sensor which performs home position detection of carriage etc. Moreover, control of the inverter power source 111 for carrying out lighting control of the light source 109 for irradiating a manuscript is also performed. Still in fact, although some memory, such as memory for a program, and memory for work pieces, memory for image processings, and circuits, such as clock control, are also carried, since it is a general configuration, a drawing and explanation are omitted.

[0038] In addition, although the analog part of the above gave explanation carried in the CCD substrate 106, the example carried in a CCD substrate to analog to digital conversion 201 and the example which carries only transistor extent for followers which undergoes the output of CCD105 conversely also add a certain thing. therefore, two substrates are used as how a definition is given and the substrate divided into three about the substrate arrangement which makes a part of this invention -- it goes away -- like -- since the definition of circuit division can be performed without limit, it cannot be overemphasized that it is invention containing the all.

[0039] (6) Explanation of carriage of operation (when carrying out sheet delivery and reading by ADF)  
Here, ADF33 is explained briefly. It is divided into the conveyance section which conveys the separated manuscript on the discharge tray 63 through the opening 36 located above the reading aperture 40 which reads by the scanner 30 side with the separation section which divides into the manuscript in every sheet the manuscript by which roughly divided into the interior of the separation conveyance section 64 of ADF33, and the stack was carried out. In an initial state, it has evacuated up and the feed roller 70 made to feed installs the stack of a manuscript in the space constituted between the feed guides 78. As for the feed guide 78, the tip of a manuscript stack stands, tip regulation is carried out and only a part for the management of a stack is sent to a field at the separation roller 71. There is a separation pad 72 made of rubber in the lower part of the separation roller 71, and it is sent, separating only into one sheet from the relation between the inhibition force received from this separation pad 72, and the conveyance force of the separation roller 71, and being inserted into the feed koro 73, the feed koro 75, and the large roller 74. And based on the signal acquired by the tip detection sensor 79, a scanner 30 starts acquisition of a manuscript image. And a manuscript is dipped up further, is guided to the discharge section 77 in the section 76, and, finally is discharged on the discharge tray 63.

[0040] Although not indicated in drawing, the roll control of the ADF motor 140 is carried out by CPU206 in the control board 108 in a scanner 30. Moreover, the signal of the tip detection sensor 79 can also be given to this CPU206.



[0041] Next, explanation in the case of carrying out sheet delivery and reading by ADF, to read is given.

[0042] The white plate 130 is offered on the boundary location of ADF platen glass 40 and book platen glass 41, and it becomes data for criteria for performing the shading compensation for amending the optical strain generated in the main scanning direction which the optical system of this scanner 30 constitutes by referring to this white plate 130. The approach of this shading compensation is enforced by carrying out division process of the image data of the manuscript to acquire by the above-mentioned criteria data for every CCD pixel.

[0043] When the 1st carriage 102 is located under this white plate 130, the HP sensor 207 is constituted so that a signal may change. Therefore, the 1st carriage 102 and the 2nd carriage 103 are usually standing by under the white plate 130 in this position in readiness. If it reads in a printer 31 and an initiation instruction comes, a scanner 30 will acquire the data of a white plate without turning on the light source 109. This acquisition data is called black data, and it is used in order to cancel secular change etc. further, the offset level for every pixel which the white noise generated especially in an analog circuit and CCD105 have, a temperature drift, and. A shading compensation is carried out by taking difference also from the image data acquired while taking difference from the above-mentioned criteria data. In fact, the operation amendment result  $= (\text{input image data} - \text{black data}) / (\text{criteria data} - \text{black data})$  is performed.

[0044] When black data acquisition is completed, the criteria data from the white plate which turned on the light source 109 with the inverter 111, and was previously described after stable time amount will be read.

[0045] As mentioned above, if it completes to criteria data acquisition, it will move to the location where the light source 109 of the 1st carriage penetrates ADF platen glass 40, and can illuminate a manuscript. A drive motor 110 is a stepping motor and migration length predetermined by the ability of the drive of the pulse number decided beforehand to be given is obtained.

[0046] Initial-movement-of-littoral-sand [ all ] processing of these is completed, and a manuscript feed initiation instruction is sent to ADF33 from a scanner 30. And if all manuscript feed and image acquisition are completed, carriage will move to the bottom of the white plate 130, and will carry out halt standby.

[0047] CCD105 performs image acquisition by repeating the scan of one line in the manuscript die-length direction. While the manuscript is sent with the large roller 74 of ADF33 by fixed \*\*, ADF platen glass 40 is penetrated and incidence is carried out to CCD105 through the lens after optical-path modification by a series of mirrors. CCD105 is performing horizontal scanning at the fixed rate. By giving a clock to a shift register for the charge specifically accumulated in the photo-electric-conversion chip which constitutes each pixel, the bucket brigade was performed one by one and the electrical signal has been acquired. Therefore, from CCD105, since an analog signal is acquired serially, it fabricates to proper signal level using amplifier etc., and gives an A/D converter. Since the conversion timing clock of this A/D converter synchronizes with the clock of the shift register given to CCD105, the analog value of each pixel is acquired as a digital numeric value. This acquired digital value obtains predetermined processing, and is sent to a printer 31 from an interface.

[0048] If the back end of the manuscript sent by fixed \*\* causes signal change of the tip detection sensor 79, the step ADF motor 140 of a predetermined number will be driven, the large roller 75 will be sent, acquisition of CCD105 will be completed, and reading will be considered as termination.

[0049] (7) Explanation of carriage of operation (when carrying out fixed installation and reading a manuscript) About the manuscript with which separation impossible booklets, such as a book, or hurting are not allowed, fixed installation is carried out and it is scanned. Book platen glass 41 is glass to which strengthening processing was performed, and has the reinforcement which is not distorted even if it receives the pressure force from the upper part somewhat. After an operator lays a manuscript on book platen glass 41, ADF33 is closed on this manuscript and a manuscript is pressed by the pressure plate 35. This purpose is for applying a pressure to extent which can be lengthened flat, even when a wrinkling and deflection are in a manuscript. If the distance from the top face of book platen glass 41 to a manuscript side is large, the light of the light source 109 stops arriving, and it will become a dark image or will become the image which the focus predetermined because the distance from a lens 104 becomes large was no longer obtained, and faded.

[0050] Usually, in the idle state which is not reading, acquisition of black data and criteria data as well as actuation of ADF which already said that a scanner 30 reads in a printer 31 and receives an initiation instruction is performed. Then, even the installation guide (drawing abbreviation) which is prepared in the edge surface part of book platen glass 41, and serves as a manuscript installation criteria location moves the 1st carriage 102 of predetermined pulse delivery to a drive motor 110.

[0051] Since the wire 120 is being fixed to the part, the 1st carriage 102 and the 2nd carriage 103 perform vertical scanning in response to the drive of a wire. Although the 1st carriage 102 is directly fixed to a wire, the 2nd carriage 103 is driven with the wire by which suspension was carried out to the 2nd carriage pulley 122 which it had on carriage. Therefore, the 2nd carriage 103 by which vertical scanning is carried out according to migration of the shaft of the 2nd carriage pulley 122 by the principle of vine \*\*\*\*\* moves at the rate of one half of the 1st carriage 102. One edge of a wire is fixed to some side plates of a chassis 100, and many items are fixed to a driving pulley 123.

[0052] A drive motor 110 is the process in which the rate of reading is reached from a idle state, and performs acceleration control. Therefore, it reads in under the installation guide which is a reading starting position by the acceleration field the bottom of the white plate 130 which is a halt location in order to have to start a front location to acceleration, and spacing of a starting position is decided by this condition.

[0053] CCD105 performs image acquisition for every line, as already stated. For this reason, although predetermined relation is required for the scanning timing of a drive motor 110 and this CCD105, an image is obtained when CCD105 scans the light of the image acquired from the 1st carriage 102 which is running by fixed \*\* fundamentally, and the 2nd carriage 103 by fixed \*\*. Therefore, although a drive motor 110 attains fixed \*\* and the stepping motor is used from easy, it is this contractor's common sense that there are various approaches besides *Perilla frutescens* (L.) Britton var. *crispa* (Thunb.) Decne. which may be the DC motor by which feedback control was carried out using the encoder.

[0054] If vertical scanning is completed to the last reading location of a manuscript and the image acquisition by CCD105 is completed, a motor 110 will slow down and will perform high-speed reversal for returning the 1st carriage 102 and the 2nd carriage 103 in the HP location direction after that. And signal change of the HP sensor 207 is caught, a moderation halt is carried out, and it is positioned by low-speed normal rotation. The above is a series of sequences which carry out the image acquisition of the one-page manuscript.

[0055] Drawing 7 shows the example of an internal configuration in the scanner of an optical carriage portable type.

[0056] It has platen glass 310 for laying a manuscript above the chassis 309. In the carriage 300 which scans this platen glass 310 and acquires the image on a manuscript, while making an optical-path change of the light source 301 which irradiates a manuscript side, and the light from reflecting plate 302 manuscript which performs quantity of light amendment of this light source, the CCD substrate 306 in which CCD305 which carries out photo electric conversion of the light from the mirror 303 which secures the optical path length, a mirror 304, and a mirror 304 was carried is laid.

[0057] The control board 307 which processes the image signal from this carriage 300, and the power source 308 which supplies the whole power source are the things from which it was made by the base of a chassis 309 and which it drops and are laid in the section 311, and it can also suppress a platen glass side in the minimum location, making projected area of a scanner min by lowering these components height, even when carriage 300 performs vertical-scanning migration.

[0058] In addition, the lower part of a scanner is supported with the frame 400, and height H from direction location top-face of tip 403b of the tray 403 of a printer 401 to a chassis base is almost the same in two locations of a tray point and tray top-face section 403a near the delivery roller 402.

[0059] (8) Various measures are taken in order to use a whole configuration as a compact in miniaturization this invention. By cutting on the side face of a chassis 100, preparing \*\*, and making some pulleys look into outside with the turn pulley 124 and the turn pulley 121, though small, although the 1st is, it shortens the direction die length of vertical scanning of a chassis 100.

[0060] The 2nd considered the volume of the change gear style 113 as the arrangement which does not lengthen the direction die length of vertical scanning of a chassis 100 by having established the location of a drive motor 110 in the location opposite to the turn pulley 124 on both sides of the drive shaft 112 of a parenthesis near the drive shaft 112. Moreover, since the drive motor 110 and the drive shaft 112 had been arranged in the location which the 2nd carriage 103 does not move, it avoided being thickly constituted by the hindrance of the drive shaft 112 and the change gear style 113 in the height direction of a scanner 30.

[0061] A chassis sheet metal is formed and dropped into the base of a chassis 100 by carrying out spinning, and there is section 100a in the 3rd. this -- it dropped, section 100a was used effectively and the lens 104, the CCD substrate 106, and the control board 108 were laid. Thus, in this example, although a chassis 100 drops and the

control board is laid in section 100a, it is also possible to lay a component part and modules, such as a power unit and a drive.

[0062] (9) Although whole configuration dropping lump section 100a will carry out the height from a floor to a manuscript side to it being the scanner usually used by the desktop highly on the contrary If it is the scanner laid and used for the upper part of a printer like this example, in the location where the sheet printed with the discharge roller 55 of a printer 31 is discharged A manuscript side is contributed to lowering as much as possible, without the printer tray 61 giving an operator un-arranging by use of the headroom of a part which has evacuated caudad. Considering doubling with the height of Japanese people or a woman especially, it is inevitably desirable. Furthermore, the center-of-gravity location when seeing these upper parts from a top face, while the center-of-gravity location was low pressed down in it, since the location of the wrap shield 125 was made low can be made to come together in the direction of the stanchions 47d and 47c of a frame 45 by having put tall components into these dropping lump section.

[0063] From the viewpoint of an operator, the left of 47d of stanchions and the direction of this side of stanchion 47b are released, and the upper part of a printer 31 does not have a stanchion so that it may be easy to take out the printed matter discharged from the discharge roller 55. The center of gravity of a scanner 30 was biased toward the direction of Stanchions 47c and 47d so that a strain might not be given to the base of the chassis 100 of a scanner 30 as much as possible. Moreover, hinge insertion hole 46a is prepared so that the hinge 34 which carries out closing motion support of ADF33 may apply the load of direct ADF33 to the stanchions 47b and 47c instead of a scanner 31, at the same time it uses Stanchions 47b and 47c effectively for the same reason by putting a drive motor 110 on the location of the back distant from an operator. It is stabilized even when opening ADF33 to which the direction which ADF33 opens is especially on a back side, and a center of gravity becomes high, and Stanchions 47b and 47c win popularity.

[0064] (10) operability -- carry out manuscript installation of the overall concept with the right hand at ADF33, and take out the printed matter on the printer tray 61 with the left hand. Moreover, even when carrying out manuscript installation on book platen glass 41, in order to carry out with the right hand, a manuscript is positioned leftward, applying the force. Therefore, the installation criteria of book platen glass 41 were carried out leftward from the viewpoint of the operator. That is, a manuscript is attached and reliance criteria are performed by the member fixed on the boundary of book platen glass 41 and ADF platen glass 40. This criteria member is prepared as a part of omitted scanner covering mold.

[0065] Moreover, book platen glass 41 was located in an operator's near side as much as possible as a cure to locate manuscript installation in a high location. The carriage location was able to be constituted to the front by having arranged the drive motor 110 and the change gear style 113 to the back side, as already stated. And the hinge 34 which carries out closing motion support of ADF33 is set up so that ADF33 may be opened to a back side, it can detach a hinge 34 and book platen glass 41 \*\* size, and has also become the cure from which the dirt of a hinge 34 using grease does not move to a manuscript.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

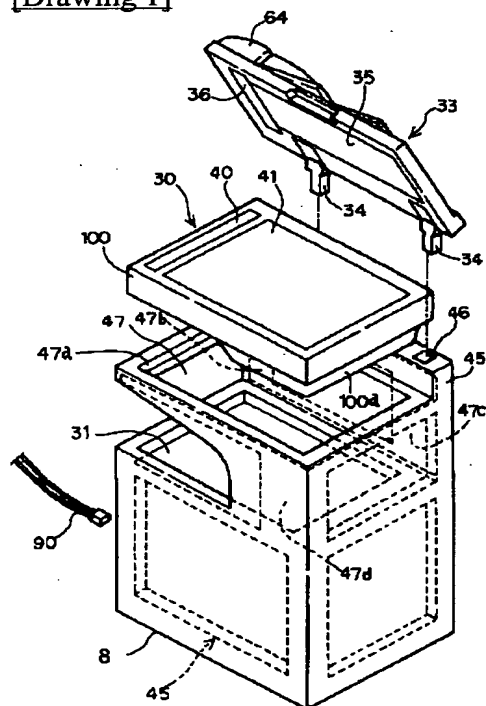
**JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

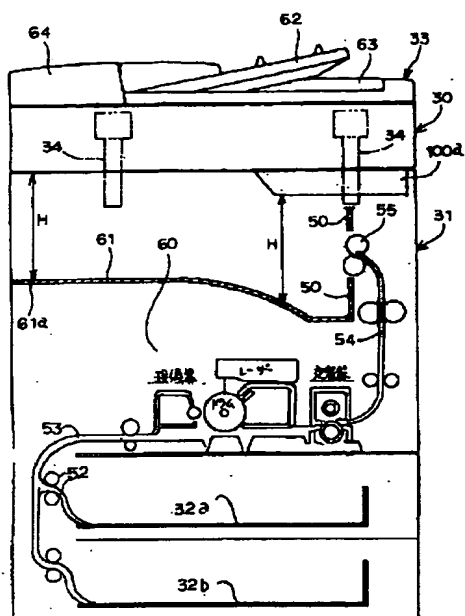
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

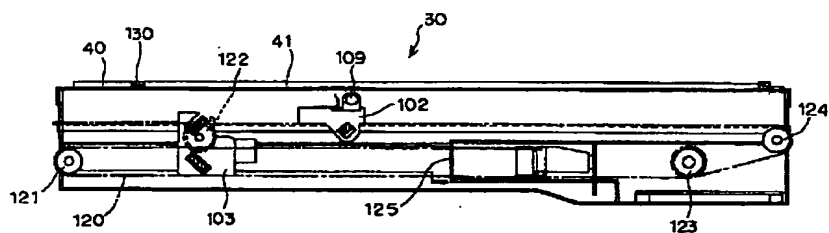
**DRAWINGS**

---

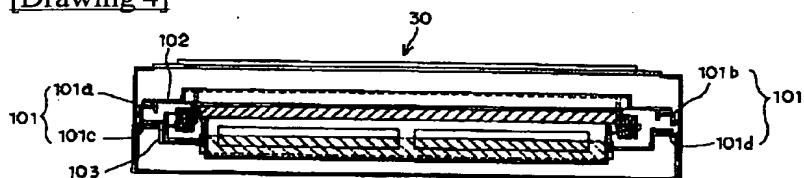
[Drawing 1][Drawing 2]



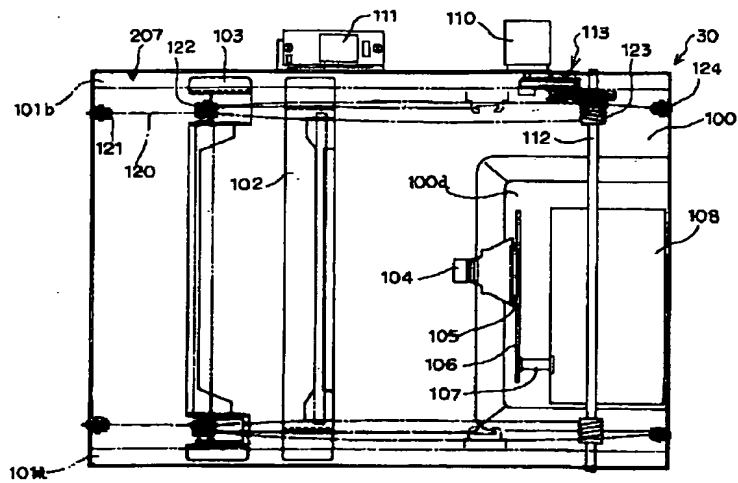
[Drawing 3]



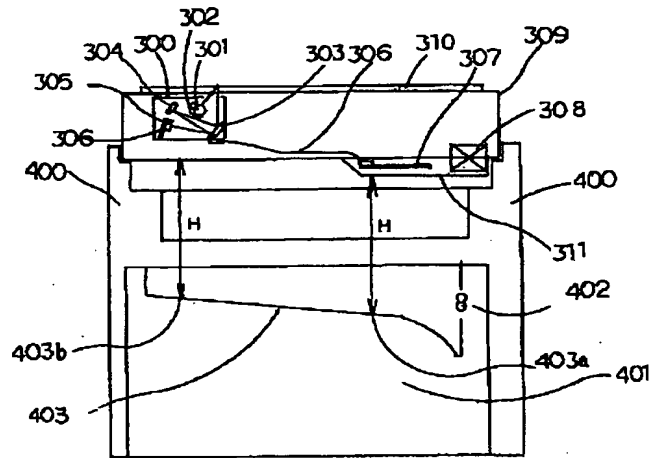
[Drawing 4]



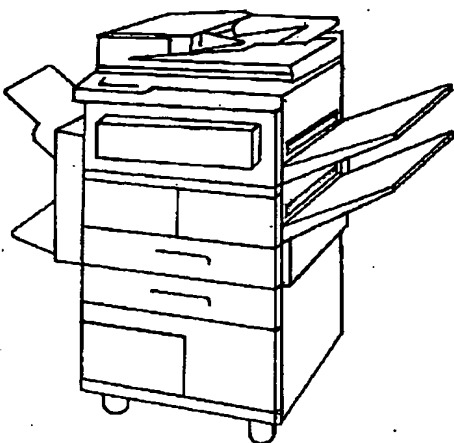
[Drawing 5]



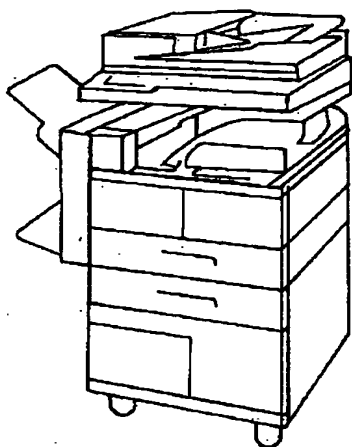
[Drawing 6]



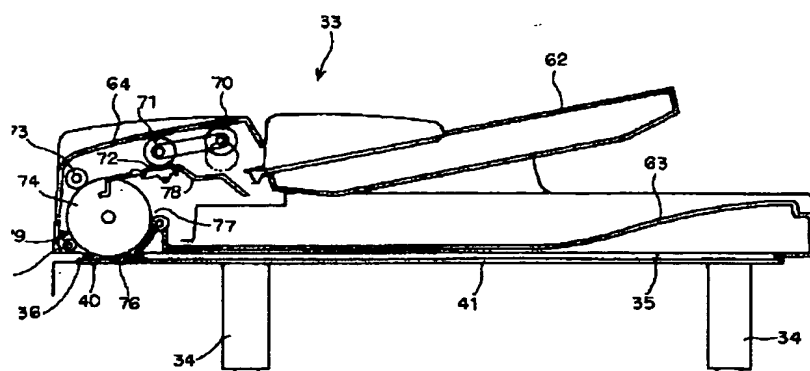
[Drawing 9]



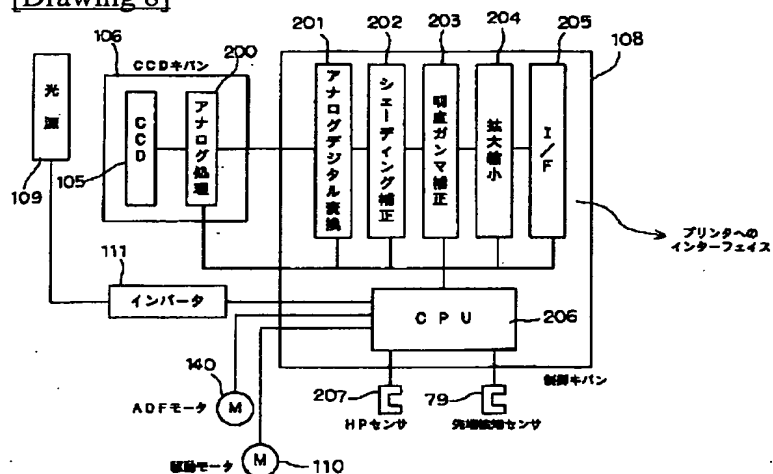
[Drawing 10]



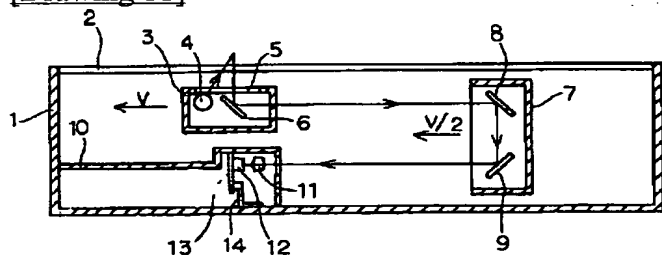
[Drawing 7]



[Drawing 8]



[Drawing 11]



[Translation done.]



(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-134030

(P2001-134030A)

(43) 公開日 平成13年5月18日 (2001.5.18)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 0 3 G 15/00	5 5 0	G 0 3 G 15/00	5 5 0 2 H 0 7 1
	1 0 7		1 0 7 2 H 0 7 6
B 6 5 H 31/00		B 6 5 H 31/00	B 3 F 0 5 4
H 0 4 N 1/00		H 0 4 N 1/00	D 5 C 0 6 2
1/04	1 0 7	1/04	1 0 7 B 5 C 0 7 2
審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 12 頁)			

(21) 出願番号 特願平11-314458

(22) 出願日 平成11年11月4日 (1999.11.4)

(71) 出願人 000003562

東芝テック株式会社

東京都千代田区神田錦町1丁目1番地

(71) 出願人 000231589

ニスカ株式会社

山梨県南巨摩郡増穂町小林430番地1

(72) 発明者 佐藤 勲

静岡県三島市南町6-78 東芝テック株式会社内

(74) 代理人 100098589

弁理士 西山 善章

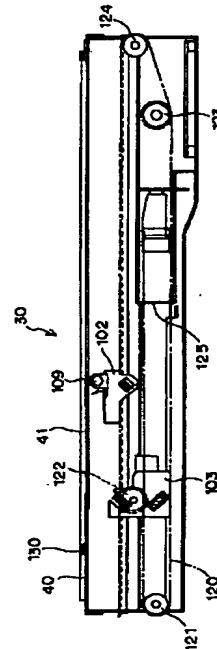
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光学読取装置及び画像形成装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 キャビネットの高さ方向を極力小さくするとともに、操作性に優れた多機能型画像形成装置を提供する。

【解決手段】 光学読取装置を上部に搭載する画像形成装置であって、前記光学読取装置は、ブラテンガラスと原稿面に光を照射するための光源手段と、前記原稿からの反射光を受光して電気信号に変換するための光電変換手段と、前記反射光を前記光電変換手段に導くための光路手段と、一方の端側より他方の端側がより厚く形成されたハウジングと、により構成され、前記画像形成装置は、画像形成シートを排出するシート排出手段と、該シート排出手段から排出された画像形成シートを受入れて積み重ねる排出トレイとを収納するキャビネットを有する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光学読取装置を上部に搭載する画像形成装置であって、

前記光学読取装置は、

一方の端と他方の端により画され、その上面に原稿が載置されるためのブラテンガラスと、

該ブラテンガラスの下面において前記両端の間を平行に走行し、前記ブラテンガラスを透過して原稿面に光を照射するための光源手段と、

前記原稿からの反射光を受光して電気信号に変換するための光電変換手段と、

前記反射光を前記光電変換手段に導くための光路手段と、

前記一方の端側より前記他方の端側がより厚く形成されたハウジングと、により構成され、

前記画像形成装置は、

前記光学読取装置の前記ハウジングの前記より厚く形成されている側の下部側からより薄く形成されている側の下部上側方向に向かって画像形成シートを排出するように構成されたシート排出手段と、該シート排出手段から排出された画像形成シートを受入れて積み重ねる排出トレイと、を収納するキャビネットを有する、ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 前記光源手段は、前記光源手段を走行させるための第 1 のキャリッジと前記第 1 のキャリッジの半分の速度で走行する第 2 のキャリッジと、の 2 つのキャリッジで構成されたことを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】 前記光学読取装置における前記光源手段を駆動制御し、かつ／または前記光電変換手段からの電気信号を処理する前記制御回路基板は、前記光電変換手段の下方に配置されたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】 前記光学読取装置は、不要な漏洩光の侵入を防止すると共に、電磁波障害を防止するための前記光電変換手段及び前記制御回路基板を囲うシールド手段を具備する請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】 前記光源手段を走行させるための駆動モータを含む駆動機構手段を有し、該駆動機構手段は、光学読取装置の操作手前側に相対する奥側の前記ブラテンガラスの前記中央部より前記他方の端側に設置されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】 前記光学読取装置の前記ハウジング手段における前記ブラテンガラスの配置位置が、装置の操作手前側に偏移して配置されていることを特徴とする請求項 5 に記載の画像形成装置。

【請求項 7】 前記画像形成装置は、前記光学読取装置の上方に自動原稿送り装置を具備し、該自動原稿送り装置は、前記キャビネットに対して光学読取装置の操作手

前側に相対する奥側側辺において、前記ブラテンガラス面を開閉するようにヒンジ可能状態に取付けられている請求項 4 乃至 6 に記載の画像形成装置。

【請求項 8】 前記第 1 のキャリッジ手段のホーム・ポジションは、前記ブラテンガラスにおける前記一方の端側に配置される、請求項 7 に記載の画像形成装置。

【請求項 9】 画像形成装置の上部に搭載される光学読取装置であって、

一方の端と他方の端により画され、その上面に原稿が載置されるためのブラテンガラスと、

該ブラテンガラスの下面において前記両端の間を平行に走行し、前記ブラテンガラスを透過して原稿面に光を照射するための光源手段及び前記原稿面からの反射光をブラテンガラスの前記一方の端方向に反射させるための第 1 の反射手段とを搭載した第 1 のキャリッジ手段と、

前記第 1 のキャリッジの下方に位置し、前記一方の端と中央部の間を前記第 1 のキャリッジの半分の速度で同期走行し、前記第 1 の反射手段からの前記反射光を前記他方の端方向に反射させる第 2 の反射手段を搭載する第 2 のキャリッジ手段と、

前記ブラテンガラス面下方の前記中央部より前記他方の端側に設置され、前記第 2 の反射手段からの反射光を受光してこれを電気信号に変換するための光電変換手段と、

前記ブラテンガラス下の前記中央部より前記他方の端側に配置された前記各手段を制御するための制御回路基板と、から構成されたことを特徴とする光学読取装置。

【請求項 10】 前記制御回路基板は、前記光電変換手段の下方に配置されたことを特徴とする請求項 9 に記載の光学読取装置。

【請求項 11】 前記光学読取装置は、不要な漏洩光の侵入を防止すると共に、電磁波障害を防止するための前記光電変換手段及び前記制御回路基板を囲うシールド手段を具備する請求項 9 又は 10 に記載の光学読取装置。

【請求項 12】 前記第 1 のキャリッジと前記第 2 のキャリッジを走行させるための駆動モータを含む駆動機構手段を有し、該駆動機構手段は、光学読取装置の操作手前側に相対する奥側の前記ブラテンガラスの前記中央部より前記他方の端側に設置されていることを特徴とする請求項 9 に記載の光学読取装置。

【請求項 13】 前記ハウジング手段における前記ブラテンガラスの配置位置が、装置の操作手前側に偏移して配置されていることを特徴とする請求項 12 に記載の光学読取装置。

【請求項 14】 前記第 1 のキャリッジ手段のホーム・ポジションは、前記ブラテンガラスにおける前記一方の端側に配置される、請求項 13 に記載の画像読取装置。

【請求項 15】 前記ブラテンガラス、前記第 1 のキャリッジ手段、前記第 2 のキャリッジ手段、前記光電変換手段及び前記制御回路基板を収納するハウジング手段

は、前記一方の端側における下方の厚さ形状が前記他方の端側における下方の厚さ形状よりも薄く形成されていることを特徴とする請求項9乃至11に記載の光学読取装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、原稿面を光学的にスキニングして読み取るための光学読取装置、及び光学読取装置をその上部に搭載して電子式複写機能及び外部から印字データを受信して印字機能等を具備する画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年の電子技術及び光学技術の急速な進展に伴って、光学読取装置及び画像形成装置の高品質化、多機能化及び小型化が図られてきた。

【0003】光学読取装置において、原稿面を光学的に精緻に読み取るためにスキニング・ピッチはより細分化され、光学読み取り信号を電気信号に変換するための光電変換手段であるCCDセンサはより多くの画素数を持つ高解像度仕様のものが用いられるに至っている。また、このような光学読取装置を搭載する画像形成装置は、複写機能のみならず、ファクシミリ機能及び外部のパーソナル・コンピュータ等のデータ処理装置から印字データを受信してこれを印字するプリンタ機能を併せ持つようになった。さらに、光学読取装置によって取得したイメージ・データをパーソナルコンピュータ等のデータ処理装置に送出する機能も必要とされるに至っている。このように一台の画像形成装置に、これら4役の機能を併有させることによって、事務作業スペースの合理化及び効率化が達成されてきた。

【0004】図9は、このような複数の機能を有する画像形成装置の外観の第1の従来技術の例を示すものである。図9に示された従来の画像形成装置は、複数サイズの用紙をそれぞれ別個に数納するための用紙収納トレイをキャビネット内の下部に収納することにより、設置床スペースを小さくするものではあるが、画像形成後の排出された画像形成シートを集積する排出トレイが画像形成装置の側面外側に突き出しているために、装置の設置に必要な実質的設置床スペースは装置側面外側に突き出ている排出トレイを含めたものとなってしまう。

【0005】図10は、上記の課題を解決するために、排出トレイを、上部の光学読取装置のハウジングの下であって、画像形成部を収納するキャビネット上部の間に配置した第2の従来技術の例を示す。この画像形成装置は、画像形成されたシートを集積する排出トレイが画像形成装置の側面外側に突き出ることなくキャビネットのサイズ内に収まっているため、実質的な設置床スペースが大幅に縮小されている。

【0006】図11は、図10に示した光学読取装置の横断面図を示す。シャーシ1上に取り付けられたブラテ

ンガラス2に原稿を載置して第1キャリッジ3と第2キャリッジ7で共同して原稿上のイメージを光電変換素子（以下CCD）12上に投影するものである。

【0007】載置された原稿は第1キャリッジ3に配置された光源4によって照射される。照射された光の拡散光は第1キャリッジ3の開口部5を経て第1ミラー6が副走査方向に光路変更する。光路変更された原稿上のイメージは第2キャリッジ7の第2ミラー8で下方に変更され、第3ミラー9によってレンズ11のほうに変更される。レンズ11で集光されたイメージはアングル14でシャーシ1に止められたCCD基板13のCCD（請求項での光電変換素子）12に照射される。尚、本発明においては、光学変換素子を代表的してCCDと記載しているが、アモルファス型やMOS型の光電変換素子であっても良い。

【0008】CCD12で電気信号に変換されたイメージは、CCD基板13と当該光学読取装置のハウジング内に配置される制御基板（図示せず）上の画像処理回路によって処理される。レンズ11、CCD基板14と制御基板は、光源4から不必要に拡散された光が入射しないように、遮蔽板10で覆われている。

【0009】原稿面から3枚のミラーを辿ってレンズに至るまでの光路長さが常に一定となるよう、第1キャリッジは第2キャリッジの倍のスピードで副走査される。

【0010】図では省略されているが、第1キャリッジと第2キャリッジは各々異なった面のガイドレールで支えられている。また、第1キャリッジと第2キャリッジは原稿の走査初期位置を図のブラテンガラス2右方向端に位置し、第1キャリッジは副走査終端付近では、遮蔽板10の上方をスキャンするので遮蔽板までの厚みと第1キャリッジの厚みとの合計以上は必ず必要であって、光学読取装置のハウジング厚は、これによって制約されている。さらには、前記した制御基板を収納するためのスペースも該ハウジング内に確保されなければならない。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】このように、画像形成装置のキャビネット内の下部には各種用紙サイズ用の用紙トレイが複数積み重ねられた状態で収納され、当該キャビネットの上部には上記の排出トレイが配置され、また、当該排出トレイの上方には排出トレイ上のシートを取り出す手作業のための空間スペースを必要とするため、画像形成装置のキャビネットは必然的に高いサイズになり、その上方に設置される光学読取装置はかなり高い位置に配置されざるを得なかった。さらには、光学読取装置のまたその上部には、トレイ上に積み重ねられた複数枚の原稿を一枚ずつ取出して光学読取装置に送り出すための自動原稿送り装置（以下「ADF」という）が併用される場合が多く、操作性の改善の面からも、このような多機能型画像形成装置の高さ方向のサイズを極力小さくすることが、従来の画像形成装置の大きな課題で

あった。

【0012】

【課題を解決するための手段】このため、本願は、画像形成装置の高さ方向の全体厚を極力小さくするとともに、画像形成装置のキャビネットが、他方の側面下方から一方の側面上方に向かって排出される画像形成シートを受け入れて積み重ねるための排出トレイの上面形状に合わせるべく構成した光学読取装置を上部に搭載する画像形成装置であって、前記光学読取装置は、一方の端と他方の端により画され、その上面に原稿が載置されるためのブラテンガラスと、該ブラテンガラスの下面において前記両端の間を平行に走行し、前記ブラテンガラスを透過して原稿面に光を照射するための光源手段と、前記原稿からの反射光を受光して電気信号に変換するための光電変換手段と、前記反射光を前記光電変換手段に導くための光路手段と、前記一方の端側より前記他方の端側がより厚く形成されたハウジングと、により構成され、前記画像形成装置は、前記光学読取装置のハウジングの前記より厚く形成されている側の下部下側からより薄く形成されている側の下部上側方向に向かって画像形成シートを排出するように構成されたシート排出手段と、該シート排出手段から排出された画像形成シートを受入れて積み重ねる排出トレイと、を収納するキャビネットを有することを特徴とする画像形成装置を提供するものである。

【0013】ここで、前記光学読取装置における前記光源手段を駆動制御し、かつ／または前記光電変換手段からの電気信号を処理する制御回路基板は、前記光電変換手段の下方に配置される。また、前記光学読取装置は、不要な漏洩光の侵入を防止すると共に、電磁波障害を防止するための前記光電変換手段及び前記制御回路基板を囲うシールド手段を具備する。

【0014】また、前記光源手段を走行させるための駆動モータを含む駆動機構手段を有し、該駆動機構手段は、光学読取装置の操作手前側に相対する奥側の前記ブラテンガラスの前記中央部より前記他方の端側に設置される。そして、前記光学読取装置の前記ハウジング手段における前記ブラテンガラスの配置位置が、装置の操作手前側に偏移して配置される。

【0015】ここで、前記画像形成装置は、前記光学読取装置の上方に自動原稿送り装置を具備する場合は、該自動原稿送り装置は、前記キャビネットに対して光学読取装置の操作手前側に相対する奥側側辺において、前記ブラテンガラス面をヒンジにより開閉可能に取付けられる。これにより、光学読取装置およびADFは、画像形成装置のキャビネットの奥側且つ他端側により多くの重量が負荷されることとなり、排出トレイのための空間スペースがキャビネットの一方の端側に設けられても、キャビネット筐体の構造強度の面での支障は生じないようにしたのである。

【0016】本願は、さらに、一方の端と他方の端により画され、その上面に原稿が載置されるためのブラテンガラスと、該ブラテンガラスの下面において前記両端の間を平行に走行し、前記ブラテンガラスを透過して原稿面に光を照射するための光源手段及び前記原稿面からの反射光をブラテンガラスの前記一方の端方向に反射させるための第1の反射手段とを搭載した第1のキャリッジ手段と、前記第1のキャリッジの下方に位置し、前記一方の端と中央部の間を前記第1のキャリッジの半分の速度で同期走行し、前記第1の反射手段からの前記反射光を前記他方の端方向に反射させる第2の反射手段を搭載する第2のキャリッジ手段と、前記ブラテンガラス面下方の前記中央部より前記他方の端側に設置され、前記第2の反射手段からの反射光を受光してこれを電気信号に変換するための光電変換手段と、前記ブラテンガラス下の前記中央部より前記他方の端側に配置された前記各手段を制御するための制御回路基板と、から構成された光学読取装置を提供するものである。ここで、前記制御回路基板は、前記光電変換手段の下方に配置されてもよい。

【0017】これにより、前記ブラテンガラス、前記第1のキャリッジ手段、前記第2のキャリッジ手段、前記光電変換手段及び前記制御回路基板を収納するハウジング手段は、前記一方の端側における下方の厚さ形状が前記他方の端側における下方の厚さ形状よりも薄く形成されることを実現している。

【0018】また、前記ブラテンガラスを透過する外光の侵入を防止すると共に、電磁波障害を防止するための前記光電変換手段及び前記制御回路基板を囲うシールド手段を設ける。さらには、前記第1のキャリッジと前記第2のキャリッジを走行させるための駆動モータを含む駆動機構手段を有し、該駆動機構手段は、光学読取装置の操作手前側に相対する奥側の前記ブラテンガラスの前記中央部より前記他方の端側に設置する。これにより、光学読取装置の重心は、ハウジングの中央よりも前記他方の側、且つより奥側に位置するようになる。

【0019】これに伴ない操作性の向上を兼ねて、前記ハウジング手段における前記ブラテンガラスの配置位置が、装置の操作手前側に偏移して配置されることが可能となる。ここで、原稿面を走査するためにブラテンガラス面下を走行する第1のキャリッジ手段のホーム・ポジションは、前記ブラテンガラスにおける前記一方の端側に配置される。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る光学読取装置（以下、「スキャナ」という）及びスキャナを搭載した画像形成装置（以下、「プリンタ」という）の詳細を図の記載に基づいて詳細に説明する。

【0021】図1乃至8は、第1用紙カセット32a、第2用紙カセット32b、プリンタ31、スキャナ3

0、ADF33により構成される本発明に係るスキャナ及び該スキャナを搭載したプリンタの外観及び各部断面図を示す。ここで、図1は、本発明に係る光学読取装置を搭載した画像形成装置の外観斜視図を示す。図2は、図1に示した画像形成装置の横断面図を示す。図3は、本発明に係る光学読取装置の横断面図を示す。図4は、図3に示した光学読取装置の駆動機構部における縦断面図を示す。図5は、図3に示した光学読取装置の上平面図を示す。図6は、光学キャリッジ移動式の光学読取装置における内部構成例を示す。図7は、自動原稿読取装置の横断面図を示す。図8は、本発明に係る光学読取装置の制御回路ブロック図を示す。

【0022】本発明に係るスキャナを搭載したプリンタシステムは、デジタル複写機としての利用のほかネットワークケーブル90を接続することによってスキャナ30とプリンタ31が独立しても利用可能であるために、ネットワークプリンタ、ネットワークスキャナとして各機能を有する。

#### 【0023】(1) プリンタの機構

印刷される前の新しいシートはカセット32a、32bに蓄えられている。また、図を省略したが、プリンタ内部の空間60の下方にも一部蓄えられる。これらのカセットはサイズの違いやシートの種類によって使い分けられている。たとえばカセット32aを例にとって説明する。

【0024】カセット32aにスタックされているシートはピックアップ機構によって繰り出しローラ52によって搬送路53経由で印刷エンジンに送られる。図示のように、印刷エンジンは、現像器、レーザー装置、ドラム、及び定着器の各主要構成モジュールにより構成されている。印刷エンジンで画像形成されたシートは搬送路54を通して排出ローラ55よりプリンタトレイ61上に排出される。

#### 【0025】(2) 落とし込み部

プリンタトレイ61は排出後のシート整列性を向上する為の傾斜が付けられている。この為、最終的に印刷完了した印刷物を操作者が取り出す時に手を入れる空間を確保する点で、積載されたシートスタック上方にあるスキャナのシャーシ100に設けられた落とし込み部100aの厚みは障害とならない。プリンタトレイ61の排出部にある立ち面50と反対の位置にあるプリンタトレイ後端61aからスキャナ30のシャーシ100底面までの高さHとほぼ同等となる程度に落とし込み部100aの深さが設定されている。

#### 【0026】(3) フレーム構造

全体を支えるフレーム45はモールド外装80で覆われている。しかし、プリンタ31の上方にスキャナ30とさらにその上にADF33を設置するために、堅牢な構造体であるフレーム45がこれらの重量のほとんどを支えることになる。

【0027】フレーム45の基部(下方)には印刷前のシートを収納する第1カセット32a、第2カセット32b、プリンタ31が載置されている。これらは、フレーム45に対して、その底面にほぼ重量をかけるために全体の重心を低くすることに大きく寄与している。フレーム45はプリンタ31の上方でスキャナ30を載置するように、スキャナ30のシャーシ100の外形を周辺枠47aで支える形状に出来ている。

#### 【0028】(4) スキャナの特徴

フレーム45はこの周辺枠47aを支柱47b、47c、47dで支えている。したがってフレーム45aは3点支持されていることになる。フレーム45にはADF33を支えるヒンジ34を挿しこむ穴46を備えている。よって、ADF33はスキャナ30ではなくてフレーム45に支えられることになる。

【0029】この構造は、スキャナ30の特性に起因している。スキャナ30のシャーシ100にねじりモーメントがかかると、このシャーシ100に連結しているキャリッジを支えるガイドレール101a、101bが平行度を保てなくなって、この上を走行する2つのキャリッジが所定の関係を維持できなくなる。その結果、原稿からの光を光電変換系に入射することが不十分になって、画像劣化を引き起こしたり、場合によれば画像の取得が不可能となる。

【0030】このために、スキャナ30はそのシャーシ100を平均的に支えられる必要があると共に、そのシャーシ100の一部に大きな加重を与えられないような配慮が必要になる。一般にコンピュータ端末として利用する床置きスキャナにおいては、足のつけ方を工夫することでシャーシ底面を均等にうけることが可能となるが、本システムのように周辺枠47aで支える構造では、偏った加重をなるべく避ける。この点で、ADF33をスキャナ30ではなくフレーム45にて支えることは極めて重要なことである。なお、スキャナ30の上面には2箇所に読み取り面が分けられている。

【0031】次に、ADFブラテンガラス40とブックブラテンガラス41について説明する。ADFブラテンガラス40は、ADF33の原稿給紙トレイ62上にスタックされた原稿を分離搬送部64で1枚ごとに分離され搬送された原稿を開口部36より覗く部分で原稿イメージを採取するための窓ガラスである。ブックブラテンガラス41は原稿をこのガラス上に固定して原稿読み取りを行うための窓ガラスである。

#### 【0032】(5) スキャナの動作説明

ガイドレール101上を副走査する第1キャリッジ102と第2キャリッジ103にて原稿イメージは光としてレンズ104を経て光電変換素子であるCCD105に入射される。ガイドレール101は、上ガイドレール101aと下ガイドレール101cの2段組と、上ガイドレール101bと下ガイドレール101dの2段組との

2対の組で構成され、それぞれの当該組の面で第1キャリアッジ102と第2キャリアッジ103の両端を支えている。

【0033】CCD基板106のCCD105で電気信号に変換されたイメージ信号はアナログ処理200で適正化された後でアナログ信号として連結ケーブル107を経て制御基板108に渡される。

【0034】CCD105は光電変換を行うチップを数千個1次元状に並べてある。この並び方向を主走査方向という。そして、この主走査方向の直交方向が副走査方向であって、第1キャリアッジ102、第2キャリアッジ103の移動する方向である。

【0035】この制御基板108は、アナログデジタル変換201や主走査方向の光学歪等を矯正するシェーディング補正処理202、画像明度と濃淡のカーブ補正であるガンマ補正をする明度ガンマ補正203、あるいは画像の解像度を処理する拡大縮小処理、そしてプリンタ31にデータ転送するためのI/F部205などの回路ブロックから成立している。これらのデジタル処理は一般的に知られた方法であるので、ここでは説明を省略する。

【0036】実施例ではI/F部205はプリンタ31に対する専用の規格にて構成されている。そして、キャリアッジを移動しながら取得したイメージデータは取得速度を阻害することなく高速にプリンタ31に転送されるため、キャリアッジは読み取り途中で停止することがない。

【0037】しかし、本実施例は特定のプリンタに対するスキャナとして設計されている為にこの様に停止しない読み取りが実現されているが、一般的には、イメージをある程度蓄えるバッファメモリを搭載して、このバッファメモリの蓄積度に応じてキャリアッジ移動と読み取り動作の一時停止を行いながら原稿全体を読み取るものが多いことは云うまでもない。そして、これらの処理設定やタイミング制御、あるいは状態監視等をするためのCPU206があって、このCPU206は第1キャリアッジ102、第2キャリアッジ103をワイヤ120で駆動する駆動モータ110もコントロールしたり、キャリアッジの原点位置検出を行うHPセンサの監視等も行っている。また、原稿を照射するための光源109を点灯制御するためのインバータ電源111の制御も行っている。さらに実際には、プログラム用のメモリやワーク用メモリ、画像処理用のメモリ等いくつかのメモリや、クロック制御等の回路も搭載しているが、一般的な構成であるため図面と説明を省略する。

【0038】尚、以上はアナログ部分がCCD基板106に搭載されている説明をしたが、CCD基板にアナログデジタル変換201まで搭載してしまう例や、逆にCCD105の出力を受けるフォロウ用トランジスタ程度しか搭載しない例もあることを付け加える。したがっ

て、本発明の一部をなすところの基板配置について、2つの基板をどのように定義するのかとか、3つに分離した基板にするのかといったような回路分割の定義はいくらでも出来るため、その全てを含んだ発明であることは言うまでもない。

【0039】(6) キャリッジの動作説明(ADFでシート送りして読み取る場合)

ここで、簡単にADF33を説明する。ADF33の分離搬送部64の内部には、大きく分けてスタックされた原稿を一枚ごとの原稿に分離する分離部と、分離された原稿をスキャナ30側で読み取りを行う読み取り窓40の上方に位置する開口部36を経て排出トレイ63上に搬送する搬送部とに分かれる。初期状態では給送を行わせる給送ローラ70は上方に退避していて、給紙ガイド78との間に構成される空間に原稿のスタックを設置する。原稿スタックの先端は給紙ガイド78の立ち面に先端規制されて、スタックの上層部分のみが分離ローラ71に送られる。分離ローラ71の下方にはゴム製の分離パッド72があって、この分離パッド72から受ける制

止力と、分離ローラ71の搬送力との関係から1枚のみに分離されて給送コロ73、給送コロ75、と大ローラ74に挟まれながら送られる。そして先端検知センサ79によって得られる信号に基づいて、スキャナ30は原稿イメージの取得を開始する。そして、原稿はさらにすくい上げ部76で排出部77に誘導されて最終的に排出トレイ63上に排出される。

【0040】図には記載されていないが、ADFモータ140はスキャナ30にある制御基板108内のCPU206で回転制御されている。また、先端検知センサ79の信号もこのCPU206に与えられるように出来て

いる。

【0041】次に、ADFでシート送りして読み取る場合の読み取る説明をする。

【0042】ADFプラテンガラス40とブックプラテンガラス41との境界位置に白色板130を供えてあり、この白色板130を参照することによって、このスキャナ30の光学系が構成する主走査方向に発生する光学歪を補正するためのシェーディング補正を行うための基準用データとなる。この、シェーディング補正の方法は取得する原稿のイメージデータを各CCD画素ごとに上記の基準データで割り算することで実施されている。

【0043】HPセンサ207はこの白色板130の下に第1キャリアッジ102が位置したときに信号が変化するように構成されている。よって通常この待機位置で白色板130の下で第1キャリアッジ102と第2キャリアッジ103は待機している。プリンタ31から読み取り開始命令がくると、スキャナ30は光源109を点灯しないで白色板のデータを取得する。この取得データは黒データと呼ばれて、特にアナログ回路で発生するホワイトノイズやCCD105が有する各画素ごとのオフセット

レベルや温度ドリフト、さらには経年変化等をキャンセルするために使用される。シェーディング補正は、上記の基準データから差分をとると共に取得する画像データからも差分をとることで実施される。実際には、補正結果＝（入力画像データ－黒データ）／（基準データ－黒データ）という演算が行われる。

【0044】黒データ取得が完了したら、光源109をインバータ111で点灯して安定時間後に先に述べた白色板からの基準データを読み込むことになる。

【0045】以上、基準データ取得まで完了したら、第1キャリアッジの光源109がADFブラテンガラス40を透過して原稿を照らせる位置まで移動する。駆動モータ110はステッピングモータであって、あらかじめ決められたパルス数の駆動を与えられることで所定の移動距離が得られる。

【0046】これら全ての初期移動処理が完了して、ADF33にスキナ30から原稿給送開始命令が送られる。そして、全ての原稿給送と画像取得とが完了すると、キャリアッジは白色板130の下に移動して停止待機する。

【0047】CCD105は、1ラインの走査を原稿長さ方向に繰り返すことでイメージ取得を行う。一定速で原稿がADF33の大ローラ74で送られている間でADFブラテンガラス40を透過して一連のミラーにて光路変更後レンズを通してCCD105に入射される。CCD105は一定の速度で主走査を行っている。具体的には、各画素を構成する光電変換チップに蓄積された電荷をシフトレジスタにクロックを与えることによって順次バケツリレーを行って電気信号を得ている。したがって、CCD105からはシリアルにアナログ信号が得られる為、アンプ等を利用して適正な信号レベルに成形して、A/Dコンバータに与える。このA/Dコンバータの変換タイミングクロックはCCD105に与えるシフトレジスタのクロックに同期する為、各画素のアナログ値がデジタル数値として得られる。この得られたデジタル値は所定の処理を得てインターフェースからプリンタ31へ送られる。

【0048】一定速で送られた原稿の後端が先端検知センサ79の信号変化を起こすと、それから所定数のステップADFモータ140を駆動し大ローラ75を送って、CCD105の取得を完了し読み取りを終了とする。

【0049】(7) キャリッジの動作説明（原稿を固定載置して読み取る場合）

本などの分離不能冊子やいたむことの許されない原稿については、固定載置してスキャンされる。ブックブラテンガラス41は強化処理を施されたガラスであって、上方から多少圧迫力を受けてもひずまない強度を有する。操作者が原稿をブックブラテンガラス41上に載置した後は、ADF33をこの原稿上に閉じて圧板35で原稿

を押圧する。この目的は、原稿にしわや曲がりがあった場合でも平たく伸ばすことが出来る程度に圧力を加えるためである。ブックブラテンガラス41の上面から原稿面までの距離が大きいと、光源109の光が届かなくなって暗い画像になったり、レンズ104からの距離が大きくなることで所定のピントが得られなくなってボケた画像になったりする。

【0050】通常、読み取りを行っていないアイドル状態においては、スキナ30がプリンタ31から読み取り開始命令を受けると、すでに述べたADFの動作と同様に黒データと基準データの取得を行う。その後、ブックブラテンガラス41の端面部に設けられて原稿載置基準位置となる載置ガイド（図省略）まで、駆動モータ110に所定パルス送り第1キャリアッジ102を移動させる。

【0051】第1キャリアッジ102、第2キャリアッジ103ともに、ワイヤ120がその一部に固定されているために、ワイヤの駆動を受けて副走査を行う。第1キャリアッジ102はワイヤに直接固定されるが、第2キャリアッジ103はキャリアッジ上に備えられた第2キャリアッジブリー122に懸架されたワイヤによって駆動される。したがって、つるべ井戸の原理で第2キャリアッジブリー122のシャフトの移動に従って副走査される第2キャリアッジ103は、第1キャリアッジ102の1/2の速度で移動する。ワイヤの1端はシャーシ100の側板の一部に固定され、多端は駆動ブリー123に固定される。

【0052】駆動モータ110は停止状態から読み取りの速度に達する過程で、加速制御を行う。したがって、読み取り開始位置である載置ガイドの下から加速領域分だけ手前の位置から加速を開始しなければならない為、停止位置である白色板130の下と読み取り開始位置の間隔はこの条件で決まる。

【0053】CCD105は既に述べたように1ライン毎にイメージ取得を行う。この為、駆動モータ110とこのCCD105のスキャンタイミングには所定の関係が必要ではあるが、基本的に一定速で動いている第1キャリアッジ102、第2キャリアッジ103から得られるイメージの光を一定速でCCD105が走査する事によって画像が得られる。したがって、駆動モータ110は一定速を達成するし易さからステッピングモータが用いられているが、エンコーダを用いてフィードバック制御されたDCモータであっても構わないしその他いろいろな方法があることは、当業者の常識である。

【0054】原稿の最終読み取り位置まで副走査が完了してCCD105によるイメージ取得が完了するとモータ110は減速を行い、その後に第1キャリアッジ102、第2キャリアッジ103をHP位置方向に戻す為の高速反転を行う。そして、HPセンサ207の信号変化を捉えて減速停止して、低速正転にて位置決めされる。以上が原稿1ページをイメージ取得する一連のシーケンス

である。

【0055】図7は、光学キャリッジ移動式のスキャナにおける内部構成例を示す。

【0056】原稿を載置するためのブラテンガラス310がシャーシ309の上方に備えられている。このブラテンガラス310を走査して原稿上のイメージを取得するキャリッジ300の中には、原稿面を照射する光源301、この光源の光量補正を行う反射板302原稿からの光を光路変更すると共に光路長を確保するミラー303、ミラー304、ミラー304からの光を光電変換するCCD305を搭載したCCD基板306が載置されている。

【0057】このキャリッジ300からのイメージ信号を処理する制御基板307と全体の電源を供給する電源308はシャーシ309の底面に作られた落とし込み部311に載置されることで、キャリッジ300が副走査移動を行ったときでもこれらの部品高さを下げることによってスキャナの投影面積を最小にしつつブラテンガラス面も最低位置に抑えることが出来る。

【0058】なお、スキャナの下方は、フレーム400で支持されており、プリンタ401のトレイ403の先端方向位置上面403bからシャーシ底面までの高さHはトレイ先端部と排紙ローラ402の近傍のトレイ上面部403aとの2位置ではほぼ同じである。

【0059】(8)コンパクト化

本発明においては全体形状をコンパクトにするために種々の対策が取られている。第1は、ターンプーリ124とターンプーリ121と共に、シャーシ100の側面に切り欠を設けてプーリの一部を外に覗かせることによって、僅かながらではあるがシャーシ100の副走査方向長さを短くしている。

【0060】第2は、駆動モータ110の位置を駆動シャフト112の近傍でかつこの駆動シャフト112を挟んでターンプーリ124と反対の位置に置いたことにより、変速機構113の容積をシャーシ100の副走査方向長さを長くしない配置とした。また、駆動モータ110、駆動シャフト112は第2キャリッジ103の移動しない位置に配置したので、駆動シャフト112と変速機構113の妨げによってスキャナ30の高さ方向に厚く構成されるのを避けた。

【0061】第3には、シャーシ100の底面にシャーシ板金を絞り加工することで形成した落とし込み部100aがある。この落とし込み部100aを有効利用してレンズ104、CCD基板106、制御基板108を載置した。このように、本実施例においては、シャーシ100の落とし込み部100aには制御基板を載置しているが、電源装置、駆動機構等の構成部品及びモジュールを載置することも可能である。

【0062】(9)全体構成

落とし込み部100aは、通常デスクトップで使用する

スキャナであるとかえって床から原稿面までの高さを高くしてしまうが、本実施例のようにプリンタの上部に載置して用いるスキャナであれば、プリンタ31の排出口ローラ55によって印刷されたシートが排出される位置で、プリンタトレイ61が下方に退避している部分の上方空間の利用によって、操作者に不都合を与えることなく、かつ、原稿面を極力下げることに寄与する。特に、日本人や女性の身長に合わせることを考えると、必然的に好ましい。さらに、これら落とし込み部に背の高い部品を入れたことで、これらの上方を覆う遮蔽板125の位置を低くできるため、重心位置が低く押さえられるとともに、上面からみたときの重心位置をフレーム45の支柱47d、47cの方向に寄らせることができる。

【0063】プリンタ31の上方は、排出口ローラ55から排出された印刷物を取り出しやすいように、操作者からみて支柱47dの左方向と支柱47bの手前方向が解放されていて支柱がない。スキャナ30のシャーシ100の底面にひずみを極力与えないよう、スキャナ30の重心は支柱47c、47dの方に偏らせた。また、同じ理由により、駆動モータ110を操作者から遠い奥の位置に置くことで支柱47b、47cを有効に利用していると同時に、ADF33の開閉支持をするヒンジ34はスキャナ31ではなく支柱47b、47cに直接ADF33の荷重をかけるようにヒンジ挿入穴46aが設けられている。ADF33の開く方向が奥側になって特に重心が高くなるADF33を開く時でも安定して支柱47b、47cが受ける。

【0064】(10)操作性

全体的なコンセプトを、右手でADF33に原稿載置して左手でプリンタトレイ61上の印刷物を取り出す。またブックブラテンガラス41上に原稿載置する時でも右手で行う為に、原稿を左方向に力をかけて位置決めする。そのため、ブックブラテンガラス41の載置基準を操作者からみて左方向にした。つまり原稿の付き当て基準をブックブラテンガラス41とADFブラテンガラス40との境で固定している部材で行う。この基準部材は、省略されたスキャナカバーモールドの一部として設けられている。

【0065】また、高い位置に原稿載置が位置する為の対策として、ブックブラテンガラス41を極力操作者の手前側に位置させた。すでに述べたように駆動モータ110と変速機構113を奥側に配置したことによってキャリッジ位置を手前に構成することが出来た。そして、ADF33の開閉支持をするヒンジ34は奥側にADF33を開くように設定され、ヒンジ34とブックブラテンガラス41とを最大離すことが出来、グリスを用いるヒンジ34の汚れが原稿に移らない対策にもなっている。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る光学読取装置を搭載した画像形



15

成装置の外観斜視図を示す。

【図2】 図1に示した画像形成装置の横断面図を示す。

【図3】 本発明に係る光学読取装置の横断面図を示す。

【図4】 図3に示した光学読取装置の駆動機構部における縦断面図を示す。

【図5】 図3に示した光学読取装置の上平面図を示す。

【図6】 光学キャリッジ移動式の光学読取装置における\*10

16

\*る内部構成例を示す。

【図7】 自動原稿読取装置の横断面図を示す。

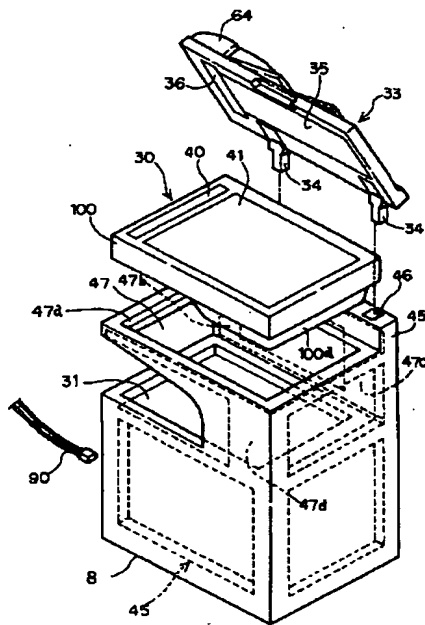
【図8】 本発明に係る光学読取装置の制御回路ブロック図を示す。

【図9】 排出トレイがキャビネット外側に設けられた従来の画像形成装置の外観の第1の例を示す。

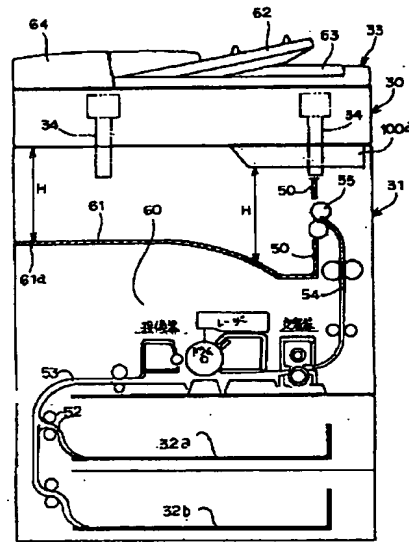
【図10】 排出トレイがキャビネット内側に設けられた従来の画像形成装置の外観の第2の例を示す。

【図11】 図10に示した従来の光学読取装置のスキマの横断面図を示す。

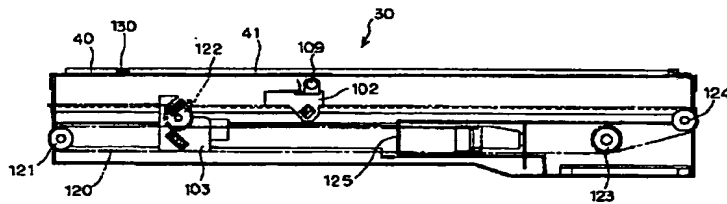
【図1】



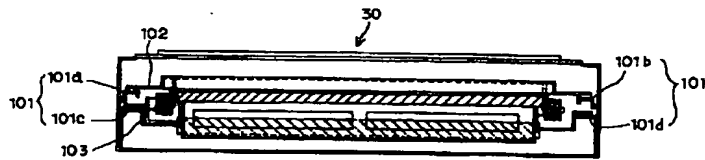
【図2】



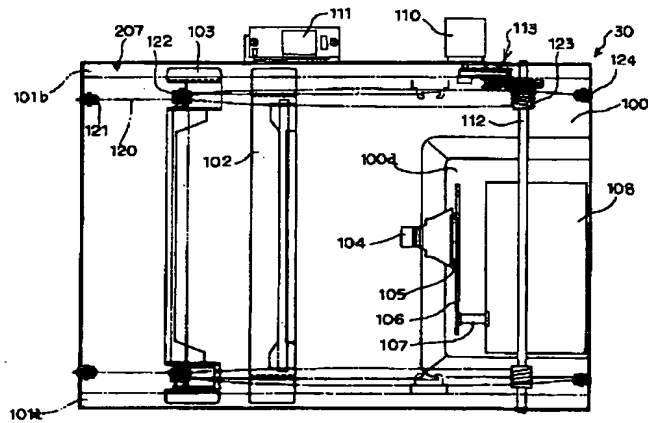
【図3】



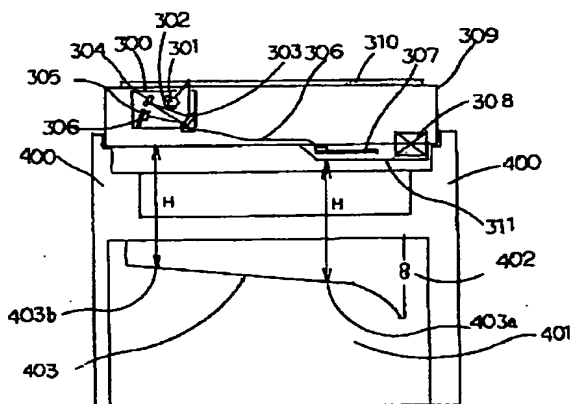
【図4】



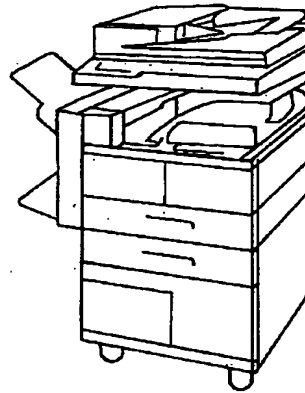
【図5】



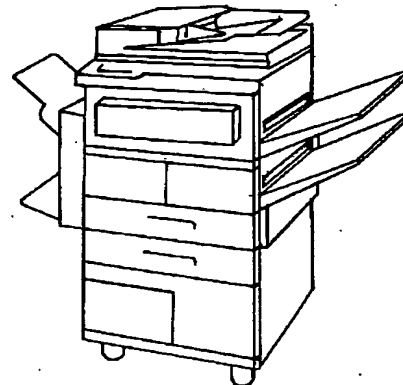
【図6】



【図10】



【図9】



[illegible]

## フロントページの続き

(72)発明者 山口 竜介  
静岡県三島市南町6-78 東芝テック株式  
会社内  
(72)発明者 橋爪 雄輔  
神奈川県川崎市幸区柳町70番地 東芝テッ  
ク画像情報システム株式会社内  
(72)発明者 堤 一善  
神奈川県川崎市幸区柳町70番地 東芝テッ  
ク画像情報システム株式会社内  
(72)発明者 早野 豊  
神奈川県川崎市幸区柳町70番地 東芝テッ  
ク画像情報システム株式会社内

(72)発明者 前嶋 寛  
山梨県南巨摩郡増穂町小林430-1 ニス  
カ株式会社内  
(72)発明者 小澤 淳也  
山梨県南巨摩郡増穂町小林430-1 ニス  
カ株式会社内  
F ターム(参考) 2H071 AA22 AA34 AA46 BA05 BA22  
BA27 DA01 DA02 DA24 DA31  
2H076 AA07 AA58 AB02 BA01 BA51  
EA11  
3F054 AA01 AC02 AC05 BA02 BC01  
BC14  
5C062 AA05 AB29 AB35 AD02 AD06  
BA00 BA01  
5C072 AA05 BA01 DA30 LA02 MB02  
MB06 NA10 XA01